

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-10877

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月19日

H 01 M 8/04

T-7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 燃料電池

⑯ 特 願 昭60-148311

⑰ 出 願 昭60(1985)7月8日

⑱ 発 明 者 浦 川 春 紀 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 弘男

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池

2. 特許請求の範囲

燃料電池の空気極に近接して熱伝達率の大きい放熱部を設けたことを特徴とする燃料電池。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電解液の昇温を図って低温時での起動性を向上させた燃料電池に関する。

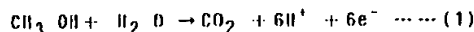
(従来技術)

最近燃料電池の実用化が盛んになりつつあるが、第1図はその燃料電池の基本構成を示している。

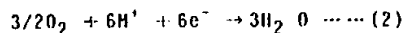
電槽1は隔壁2により燃料極側液室3と空気極側液室4とに分けられ、燃料極側液室3には電解液と一定濃度のメタノールとの混合液5が入っており、その中に燃料極6が配置されている。一方、空気極側液室4には空気が導入され空気極7が配置されている。

燃料極6上では次の反応式(1)によりメタノ-

ールが水と反応する。

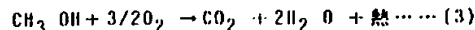


一方、空気極7上では外部から供給される空気中の酸素と燃料極6側から拡散してきた $\text{H}^+$ と外部回路から供給される $\text{e}^-$ とが次の反応式(2)により反応する。



ところで燃料電池は低温時には電解液温度も低いために上記反応式(1)、(2)の反応が活発でなく定格出力が出るまでに時間がかかるという問題がある。

ところが、燃料極側液室3と空気極側液室4とは隔壁2で仕切られており、液室4にはメタノールは入っていないが、微量量のメタノールが隔壁2を通して液室4に拡散し空気極7上で次の触媒反応を起し熱となって発熱するという現象が知られている。



(発明の目的および構成)

本発明はこの点に着目してなされたもので、空

気極での燃料の触媒反応による熱（触媒燃焼）を有効に利用することを目的とし、この目的を達成するために、燃料電池の空気極に近接して熱伝達率の大きい放熱部を設けた。

#### （実施例）

以下本発明を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明による燃料電池の単セルの内部構造を示しており、このような単セルを必要数積層して所定の出力を得ている。この図において、第3図と同じ参照数字は同じ構成部分を示している。

図からわかるように、空気極7の液室4側に耐食性の金属ネット8が圧着されており、第2図（イ）にその詳細を示す。すなわち、空気極7は金属性集電枠7aと触媒部7bとから成り、この金属性集電枠7aに金属ネット8が外周でスポット溶接されている。さらに金属ネット8の表面をサンドブラスト処理等により粗面とし表面積を大きくする事も考えられる。第2図（ロ）は金属ネット8にフィン9を設けたもので、このフィン9

は放熱効果を高め隔膜2（第1図参照）に接触して隔膜2を破壊しないように先端が丸められている。

さて、燃料極側液室3から隔膜2を通して空気極側液室4に拡散したメタノールは空気極7上でメタノール陽極酸化反応と触媒燃焼反応（上式反応式(3)の反応）とによって消費されるが、この触媒燃焼の際に発熱する。この熱は金属ネット8に伝達し、金属ネット8から空気極側液室4の電解液中に放出され電解液を昇温させる。金属ネット8は波状になっているので放熱面積が大きく電解液への伝熱効果が大きい。

さらに金属ネット8やフィン9の形状は燃料電池の定格出力や極板面積、運転休止時と運転時との温度による効率等を考慮して設定すればよい。

このように、燃料電池の運転中はもちろんのこと運転休止中も空気極上での触媒燃焼反応による発熱があるので、この熱を利用して電解液を昇温させておけば低温時の起動が短時間で済む起動性が向上する。

- 3 -

#### （発明の効果）

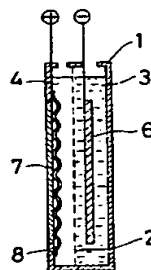
以上説明したように、本発明においては、燃料電池の空気極に近接して熱伝達率の大きい放熱部を設けたので、空気極上での触媒燃焼反応により発生する熱が電解液中に放出され電解液が昇温するため燃料の利用効率が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

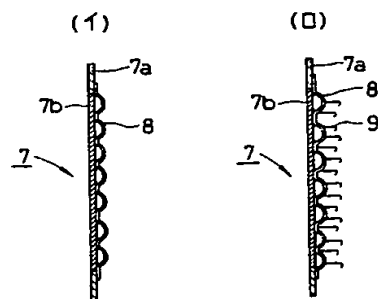
第1図は本発明による燃料電池の単セルの内部構造を示す概略線図、第2図（イ）および（ロ）は本発明による燃料電池に用いる金属ネットの異なる例を取付状態で示す図、第3図は燃料電池の概略構成を示す線図である。

1…電極、2…隔膜、3…燃料極側液室、4…空気極側液室、5…混合液、6…燃料極、7…空気極、8…耐食性金属ネット、9…フィン

第 1 図



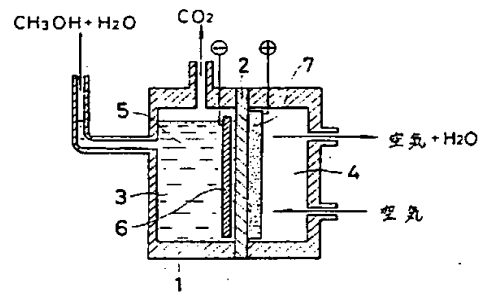
第 2 図



特許出願人 日産自動車株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 弘 男

- 5 -

第 3 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**